

PUB-NO: EP000201887A2

DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 201887 A2

TITLE: Connecting and assembling device for  
adjacent shuttering elements, e.g. shuttering tables.

PUBN-DATE: November 20, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HAGEMES, KLAUS	N/A
SCHLIEPHACKE, HEINRICH DIPL-ING	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HUENNEBECK GMBH	DE

APPL-NO: EP86106385

APPL-DATE: May 10, 1986

PRIORITY-DATA: DE03517306A ( May 14, 1985)

INT-CL (IPC): E04G017/04, E04G017/00

EUR-CL (EPC): E04G017/00 ; E04G017/04

US-CL-CURRENT: 249/219.1

ABSTRACT:

1. Connecting and assembling device for adjacent shuttering elements, e.g. shuttering tables (23, 24; 41, 42) comprising a pair of jaws (2, 3; 48, 52) adjustable against a pair of frame portions (25, 26) of the shuttering elements for connecting and assembling adjacent shuttering elements, characterized in

that at least one of the pairs of jaws (3; 52) is pivotally supported around an axis (9; 55) extending vertically to the adjustment direction and that at least one adjustment spindle (4; 57) is provided for adjusting said pivotal jaws.

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86106385.7

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 04 G 17/04**  
**E 04 G 17/00**

22 Anmeldetag: 10.05.86

30 Priorität: 14.05.85 DE 3517306  
14.05.85 DE 3517307

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
20.11.86 Patentblatt 86/47

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE FR GB

71 Anmelder: Hünnebeck GmbH  
Am Zechenplatz  
D-4030 Ratingen 4 - Lintorf(DE)

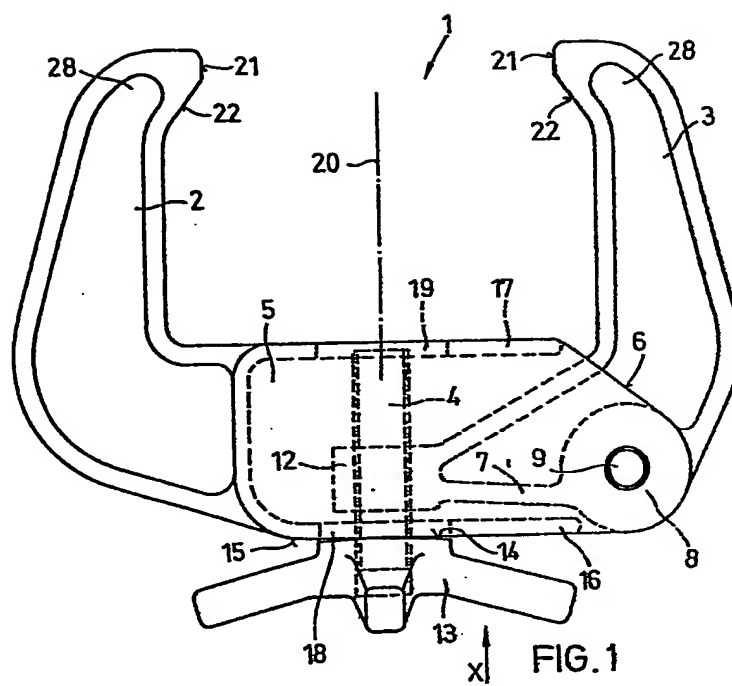
72 Erfinder: Hagemes, Klaus  
Rheinstrasse 176 d  
D-4060 Viersen 12(DE)

72 Erfinder: Schliephacke, Heinrich, Dipl.-Ing.  
Württembergstrasse 18  
D-4030 Ratingen 6(DE)

74 Vertreter: Türk, Gille, Hrabal  
Bruckner Strasse 20  
D-4000 Düsseldorf 13(DE)

54 Vorrichtung zum Verbinden und Zusammenhalten nebeneinander angeordneter Schalungselemente wie Schalttafeln.

57 Es ist eine Vorrichtung zum Zusammendrücken, Verspannen und gegebenenfalls Ausrichten benachbarter Schalungselemente wie Schalttafeln (23, 24; 41, 42) offenbart, die zwei einander gegenüberliegende, gegeneinander mittels einer Spindel (4;57) von Hand anstellbare Klauen (2, 3; 48, 52) aufweist, von denen wenigstens die eine verschwenkbar gelagert ist. Die Spindel ist beispielsweise formschlüssig mit der verstellbaren Klaue verbunden und stützt sich zum Verspannen an einem Ansatz (5) der anderen Klaue oder an einer die Klauen aufweisenden Traverse (44;63) ab.



1 Vorrichtung zum Verbinden und Zusammenhalten nebeneinander angeordneter Schalungselemente wie Schaltafeln

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden und Zusammenhalten nebeneinander angeordneter Schalungselemente wie Schaltafeln, die zwei gegen Rahmentteile der Schalungselemente anstellbare Klauen aufweist.

10

Zum Zusammendrücken und Verspannen benachbarter Schaltafeln ist es bekannt, eine von der Rückseite an benachbarte Schaltafeln anzubringende Vorrichtung mit zwei Klauen zu verwenden, die im Stoßbereich benachbarter

15

Schaltafeln deren aneinander liegende Rahmentteile übergreifen und mittels eines Keilverschlusses an den Rahmentteilen verspannt werden, um den Stoß zwischen den Schaltafeln zu schließen. Ein Keilverschluß ist jedoch nicht immer zweckmäßig, weil Fehlmontage möglich ist

20

und die Gefahr besteht, daß der Keil sich beim Einrütteln des in die Schalung vergossenen Betons lockert, was zur Folge haben kann, daß die Verbindung zwischen benachbarten Schaltafeln noch vor dem Verfestigen des vergossenen Betons geschwächt wird. Selbst bei senkrecht nach unten weisender Anordnung des Keiles kann sich derselbe unter Einfluß der Rüttelbewegungen beim Eingießen des Betons lockern, so daß die Spannvorrichtung ihre Funktion ganz oder zumindest teilweise verliert.

25

30

Zum Ausrichten von in einer Flucht nebeneinander angeordneten Schaltafeln ist andererseits eine Vorrichtung bekannt, die aus zwei ineinander steckenden Rohrstücken und an diesen angebrachten hakenartigen Klauen besteht, welche in spezielle Löcher der Querriegel der zueinander auszurichtenden Schaltafeln eingehängt werden müssen.

35

Zum Festziehen der Vorrichtung ist ein Exzenternocken

- 1 vorgesehen. Ein Nachteil dieser bekannten Ausricht-  
Vorrichtung liegt darin, daß sie nur in Verbindung mit  
solchen Schaltafeln benutzt werden kann, in deren Quer-  
riegeln Löcher zum Einhängen der Klauen vorgesehen sind.  
5 Ferner ist die Montage der Vorrichtung umständlich und  
zeitraubend, weil die mit dieser Vorrichtung zu ver-  
bindenden Schaltafeln praktisch schon zueinander ausge-  
richtet sein müssen, bevor die Ausricht-Vorrichtung ange-  
bracht werden kann.

10

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine preiswerte  
und bequem in jeder Position zu handhabende, einfach  
anzubringende Vorrichtung zum Zusammendrücken und Ver-  
spannen benachbarter Schalungselemente wie Schaltafeln  
15 zu schaffen, welche benachbarte Schaltafeln auch in die  
gewünschte Flucht zueinander bringen kann, wobei sich  
diese Vorrichtung unter Einfluß von beispielsweise beim  
Betonieren auftretenden Rüttelbewegungen nicht lockert,  
jedoch unproblematisch wieder gelöst werden kann, wenn  
20 ausgeschalt wird.

- Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs  
genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß  
wenigstens eine der beiden Klauen zum Anstellen um eine  
25 zur Anstellrichtung senkrechte Achse verschwenkbar ge-  
lagert ist, wobei zum Verstellen der verschwenkbaren  
Klauen wenigstens eine Stellspindel vorgesehen ist,  
und zwar für jede verschwenkbare Klaue zweckmäßig eine  
Stellspindel. Eine derartige Vorrichtung ist robust, ein-  
30 fach zu handhaben und leicht zu bedienen. Sie kann an  
Schalungselementen wie Schaltafeln mit beliebig ausge-  
führtem Rahmen angebracht werden, ~~wenn~~gleich es auch  
zweckmäßig ist, sie in Verbindung mit Schaltafeln zu  
verwenden, welche an der Innenseite ~~des~~ ~~anlaufenden~~  
35 äußeren Rahmens im Querschnitt ~~des~~ Spannenden der Klauen  
entsprechende sickenartige Vertiefungen aufweisen.

- 1 Zum Zusammendrücken und Verspannen benachbarter Schalungs-  
elemente wie Schaltafeln sind die Klauen mittels einer  
Spindel verschwenkbar. Diese verläuft zweckmäßig senkrecht  
zur Rückseite der miteinander zu verbindenden Schal-  
5 tafeln und ist daher bequem zugänglich. Wenn sie ein  
selbsthemmendes Gewinde hat, löst sie sich auch nicht  
unter den beim Betonieren auftretenden Rüttelbewegungen,  
so daß während der gesamten Einsatzzeit der Schalung  
Stoßstellen zwischen benachbarten Schaltafeln sicher  
10 geschlossen gehalten werden. Die Vorrichtung ist äußerst  
handlich und ist dementsprechend eine zweckmäßige Ein-  
schalhilfe für den Schalungsbauer.

- Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung  
15 ist die Spindel mit wenigstens einer der beiden Klauen  
verbunden, welche um eine rechtwinklig zur Längsachse  
der Spindel verlaufende Achse verschwenkbar gelagert  
ist. Die Spindel überträgt demgemäß die ihr erteilten  
Bewegungen auf eine schwenkbar gelagerte Klaue. Die  
20 Gefahr, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung beim Zu-  
sammenbauen der Schalung abrutscht, bevor die Klauen  
derselben vollständig angezogen bzw. festgespannt sind,  
ist daher äußerst gering.

- 25 Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn die Spindel  
und wenigstens eine der beiden Klauen in einem an einer  
anderen Klaue vorgesehenen Ansatz geführt bewegbar  
sind, wobei die Spindel kippbar an der Unterseite des  
hohl ausgebildeten Ansatzes geführt und abgestützt ist  
30 und in eine mit der schwenkbar gelagerten Klaue ver-  
bundene Mutter eingreift. Die erfindungsgemäße Vor-  
richtung besteht bei dieser Ausführungsform lediglich  
aus drei Hauptteilen, nämlich den zwei Klauen, von denen  
die eine gegenüber der anderen verschwenkbar ist, und  
35 der die Schwenkbewegungen ausführenden Spindel.

- 1 Es ist aber auch möglich, für jede Klaue eine eigene  
Spindel vorzusehen, was von der Ausgestaltung der  
Vorrichtung und der Anordnung der Klauen zueinander  
abhängt. Beispielsweise ist bei Vorrichtungen für die  
5 Verbindung von Außenecken vielfach eine Verstellung  
beider Klauen notwendig, wozu im allgemeinen für jede  
Klaue eine eigene Stellspindel benötigt wird. Die  
Spindel kann aufgrund ihrer besonderen Ausbildung und  
Anordnung den Bewegungen der verschwenkbaren Klaue  
10 folgen, so daß ein Verspannen oder Verklemmen der  
Spindel nicht möglich ist, ohne daß eine präzise  
Lagerung erforderlich wäre.

- Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dementsprechend  
15 preiswert herzustellen, äußerst kompakt und robust aus-  
geführt und dementsprechend wenig stör anfällig. Bei-  
spielsweise können die Klauen der Vorrichtung als Guß-  
stücke ausgebildet sein. Die Vorrichtung hat auch im  
-rauen Baustellenbetrieb eine sehr lange Lebensdauer.

- 20 Auf dem aus der Vorrichtung herausragenden Ende jeder  
Spindel ist ein Bedienungsknebel befestigt, der in  
jeder Montageposition der erfindungsgemäßen Vorrichtung  
bequem zugänglich ist. Dieser Knebel kann eine ballige  
25 Unterseite haben, mit der er sich gegen den Ansatz der  
Vorrichtung derart abstützen kann, daß er in jeder  
Kippstellung der Spindel diese in gleicher Weise gegen-  
über dem Ansatz abstützt und dementsprechend Kippbe-  
wegungen der Spindel nicht behindert. Vielmehr rollt  
30 der Knebel bei Kippbewegungen der Spindel sozusagen auf  
der Außenseite des Ansatzes der Vorrichtung ab.

- Nach noch einem anderen Merkmal der Erfindung hat  
jede Klaue zwei in einem Winkel zueinander liegende  
35 Klemm- und Spannflächen, so daß die erfindungsgemäße  
Vorrichtung sowohl in Verbindung mit aus Hohlkasten-



1 profilen bestehenden Rahmenteilern von Schalttafeln als  
auch mit aus Holz bestehenden Schalelementen zu ver-  
wenden ist. Sie kann auch Schalungselemente miteinander  
verbinden und fest zusammenschließen, von denen das eine  
6 aus Holz und das andere aus Metall besteht. Wirkt die  
erfindungsgemäße Vorrichtung mit aus Hohlprofilen be-  
stehenden Rahmen von Schalttafeln zusammen, welche einge-  
formte Vertiefungen zum Eingriff von Spannklaue ent-  
halten, greift die entsprechende Klaue der Vorrichtung  
10 mit einer schrägverlaufenden Klemm- und Spannfläche in  
die betreffende Vertiefung des Hohlprofiles ein und wirkt  
mit einer entsprechend schrägverlaufenden Wand oder  
Flanke der Vertiefung zusammen, während sie mit einer  
gerade ausgebildeten stirnseitigen Klemm- oder Spann-  
15 fläche beispielsweise auf Holzträger oder Holzstücke  
von Schalungselementen einwirken kann.

Gemäß einer speziellen praktischen Ausführungsform der  
Erfindung weist die Vorrichtung eine einstückige Tra-  
20 verse auf, in deren mittleren Bereich die beiden Klauen  
mit ihren Spannflächen gegeneinander weisend angeordnet  
sind, und bei der sich je ein Auflager im mittleren Be-  
reich und an den Enden der Traverse befindet, von denen  
wenigstens die an den äußeren Enden der Traverse befind-  
25 lichen Auflager über beide Längsseiten der Traverse  
überstehen. Eine derartige zum Ausrichten von zwei be-  
nachbarten und miteinander zu verspannenden Schalttafeln  
dienende Vorrichtung braucht vor dem Spannen nicht in  
die Rahmenkonstruktion der miteinander zu verspannenden  
30 Schalungselemente wie Schalttafeln eingehängt zu werden,  
sondern zieht mit ihren gegeneinander weisenden schrägen  
Spannflächen die Randprofile der Rahmen gegeneinander  
auszurichtender Schalungselemente in eine von der Traverse  
bestimmte Ebene, selbst wenn die Schalungselemente vor  
35 dem Spannen nicht genau in Flucht zueinander stehen,  
sondern gegeneinander versetzt waren.

- 1 Diese Vorrichtung kann dabei sowohl oberhalb als auch unterhalb von Querriegeln der Rahmen der miteinander zu verbindenden Schalungselemente montiert werden, weil die an den Enden der Traverse befindlichen Auflager zu
- 5 beiden Seiten ausreichend weit über die Traverse überstehen. Auch leichte Schrägstellungen der Vorrichtung sind wegen der seitlich überstehenden Auflager unproblematisch, d.h. die Querriegel benachbarter Schaltafeln, auf denen sich die Enden der Traverse abstützen, brauchen
- 10 nicht genau in einer Flucht oder einem rechten Winkel zueinander zu liegen.

- Wegen der Länge der Traverse hat diese zum Ausrichten der benachbarten Schalungselemente geeignete Hebelarme.
- 15 Wegen der einstückigen Ausführung der Traverse ist diese nicht nur preiswert herzustellen, sondern auch einfach zu montieren. Ferner ist es unproblematisch, die Auflager auf der einen Oberfläche der Traverse anzubringen.
- 20 Die Auflager sind vorzugsweise auf die aus Metall bestehende Traverse aufgeschweißte Metallplatten ausreichender Dicke und Stabilität.

- Hierbei ist zweckmäßig wenigstens eine der beiden Klauen
- 25 horizontal zur Traverse verstellbar bzw. verschiebbar an dieser gelagert, d.h. es genügt, wenn eine der beiden Klauen verstellbar ist und die andere fest steht. Dadurch lassen sich die Herstellungskosten der Traverse niedrig halten. Eine bessere Richtwirkung erzielt man
- 30 aber, wenn beide Spannklaue gegeneinander anstellbar sind.

- Zum Ausrichten von nebeneinander stehend in Flucht zueinander zu bringenden Schalungselementen ist die Traverse
- 35 zweckmäßig gerade und langgestreckt, jedoch kann sie nach einem weiteren Merkmal der Erfindung auch winkel-

1 förmig ausgebildet werden, nämlich um Schalungselemente  
im Bereich von Eckverbindungen zueinander ausrichten  
zu können. In diesem Fall ist an jedem der beiden  
Schenkel der winkelförmigen Traverse eine verstellbare  
5 Klaue mit einer eigenen Stellspindel verschwenkbar ange-  
ordnet, so daß mit zwei verschwenkbaren Klauen die  
Holme der Rahmen von winkelförmig und vorzugsweise etwa  
rechtwinklig zueinander angeordneten Schaltafeln erfaßt  
werden können.

10

Hierbei ist es auch zweckmäßig, wenn jede der verstell-  
baren Klauen mit einem Ansatz unter eine auf der Stell-  
spindel angeordnete Mutter greift, die vorzugsweise  
eine abgerundete Seite aufweist, während die verstell-  
15 baren Klauen an ihrem unter die Mutter greifenden Ansatz  
eine entsprechend abgerundete Vertiefung enthalten.  
Dadurch ist stets eine richtige Verstellung der Klauen  
möglich, während verhindert wird, daß sich die Spindeln  
beim Spannen verklemmen oder sonstwie ungünstig ein-  
20 stellen.

Durch die Erfindung wird eine Vorrichtung zum Zusammen-  
drücken und Verspannen, gegebenenfalls auch zum Aus-  
richten, benachbarter Schalungselemente wie Schaltafeln  
25 geschaffen, die leicht in jeder Position zu handhaben  
ist, sich unter Einfluß von Rüttelbewegungen nicht  
lockert und alle bekannten Schalungselemente wie Schal-  
tafeln und Holzbohlen zusammendrücken, fest miteinander  
verbinden und in der gewünschten Weise gegeneinander  
30 ausrichten kann. Die Vorrichtung ist einfach, äußerst  
robust und kompakt ausgebildet und bequem zu handhaben.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der erfin-  
dungsgemäßen Vorrichtung dargestellt, und zwar zeigt

35

- 1 Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der Vorrichtung,
- 5 Fig. 2 eine Ansicht dieser Vorrichtung in Richtung des Pfeiles X aus Fig. 1,
- 10 Fig. 3 eine weitere Ansicht der Vorrichtung aus Fig. 1 in der Montageposition, in der sie zwei benachbarte Schalttafeln zusammenhält,
- 15 Fig. 4 eine Ansicht einer anderen Ausführungsform der Vorrichtung mit gerade gerichteter Traverse,
- 20 Fig. 5 eine um  $90^\circ$  versetzte andere Ansicht dieser Vorrichtung in Richtung des Pfeiles Y aus Fig. 4,
- 25 Fig. 6 eine Ansicht der Vorrichtung ähnlich wie in Fig. 4 nach Anbringen an zwei von ihr zueinander ausgerichteten und zusammengehaltenen, nebeneinander angeordneten Schalttafeln,
- 30 Fig. 7 eine schaubildliche Ansicht einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung, die zum Ausrichten von zwei in einem Eckbereich einer Schalung angeordneten Schalttafeln bestimmt ist,
- 35 Fig. 8 eine Ansicht der Vorrichtung aus Fig. 7 nach Anbringen an zwei rechtwinklig zueinander stehenden Schalttafeln und
- Fig. 9 eine Teilansicht einer weiteren abgewandelten Ausführungsform der Vorrichtung, bei der mit einer Stellspindel zwei verschwenkbar gelagerte Spannklaue in die Spannposition geschwenkt werden können.

- 1 Die in Fig. 1 bis 3 dargestellte Vorrichtung 1 hat zwei  
einander gegenüberliegende Klauen 2 und 3, die mittels  
einer Spindel 4 verstellbar sind, um dadurch zwischen  
ihnen liegende Schalungselemente wie beispielsweise  
5 Rahmen 25 und 26 benachbarter Schaltafeln 23 und 24 an-  
einander zu drücken und miteinander zu verspannen.

- Beide Klauen 2 und 3 sind als Gußkörper ausgebildet.  
An die Klaue 2 ist ein als Hohlkörper ausgebildeter An-  
10 satz 5 angeformt, in den durch dessen äußeres offenes  
Ende 6 die andere Klaue 3 mit ihrem unteren Ende 7 hin-  
einragt. Die Klaue 3 ist als eine Art Winkelhebel aus-  
gebildet und weist ein Auge 8 auf, durch das ein Gelenk-  
stift 9 gesteckt ist, dessen äußere Enden in den Seiten-  
15 wänden 10 und 11 des Ansatzes 5 liegen. Die Klaue 3 ist  
um den Gelenkstift 9 im Ansatz 5 verschwenkbar gelagert  
und somit gegenüber der Klaue 2 verstellbar.

- Am inneren Ende 7 der Klaue 3 ist ein Block 12 angeformt,  
20 der ein auf die Spindel 4 passendes Innengewinde enthält  
und auf der Spindel 4 angeordnet ist. Wie Fig. 2 zeigt,  
hat der Block 12 einen rechteckigen Grundriß und paßt  
zwischen die Seitenwände 10 und 11 des Ansatzes 5, so  
daß er mit dem ebenfalls zwischen die Seitenwände 10 und  
25 11 passenden Auge 8 der verschwenkbaren Klaue 3 eine  
seitliche Führung gibt.

- Auf dem aus dem Ansatz 5 herausragenden Ende der Spindel  
4 ist drehfest mit dieser ein Knebel 13 angeordnet,  
30 der zum Verdrehen der Spindel 4 und damit zum Verstellen  
der Klaue 3 dient. Der Knebel 13 hat eine ballige Unter-  
seite 14, die sich auf die im wesentlichen ebene Außen-  
seite 15 des Ansatzes 5 legen kann, so daß, gleichgültig  
welche Position die Spindel 4 jeweils einnimmt, stets  
35 ein verkantungsfreier Kontakt zwischen Knebel 13 und An-  
satz 5 möglich ist.

1 In den einander gegenüberliegenden Wänden 16 und 17 des  
Ansatzes 5 ist jeweils ein Langloch 18 bzw. 19 vorge-  
sehen, dessen Weite etwa dem Durchmesser der Spindel 4  
entspricht, wie Fig. 2 zeigt. Die Spindel 4 ist  
6 in Längsrichtung der Langlöcher 18 und 19 und somit in  
Längsrichtung des Ansatzes 5 bewegbar. Zum Festziehen  
der bewegbaren Klaue 3 wird die Spindel 4 mittels des  
Knebels 13 so gedreht, daß der auf ihr angeordnete, mit  
Innengewinde versehene Ansatz 12 in Richtung zur Wand  
10 16 des Ansatzes 5 gezogen wird. Trifft die bewegbare  
Klaue 3 auf einen Widerstand, beispielsweise auf ein  
Schalungselement, so wird beim Weiterdrehen der Spindel  
4 die Unterseite 14 des Knebels 13 gegen die Außenseite  
15 des Ansatzes 5 gezogen, wodurch die Spannkraft auf-  
gebracht wird.

Die ballige Unterseite 14 des Knebels 13 gewährleistet,  
daß der Knebel 13 stets mit dem für das Spannen er-  
forderlichen Kontakt auf der Außenseite 15 des Ansatzes  
20 5 aufliegt, ohne daß die Spindel 4 selbst verspannt  
wird. Vielmehr kann sich die Spindel 4 in den Langlöchern  
18 und 19 in die jeweils richtige Position einstellen,  
d.h. gegenüber der Mittelachse 20 der Vorrichtung mehr  
oder weniger schräg stellen.

25 An den äußeren Enden der Klauen 2 und 3 sind jeweils zwei  
Spann- und Klemmflächen 21 und 22 vorgesehen, die unter  
einem Winkel zueinander verlaufen. Die Spann- und Klemm-  
flächen 21 und 22 beider Klauen 2 und 3 liegen einander  
30 gegenüber.

Die eine Spann- oder Klemmfläche 21 liegt etwa parallel  
zur Mittelachse 20 der Vorrichtung 1 und kommt zum Ein-  
satz, wenn die betreffende Klaue mit einer ebenen Ober-  
35 fläche eines Schalungselementes, beispielsweise einer Holz-  
bohle, in Kontakt tritt. Die andere Spann- und Klemm-  
fläche 22 verläuft in einem Winkel von etwa  $35^\circ$  zur

- 1 Mittelachse 20 der Vorrichtung und kommt zur Wirkung,  
wenn die betreffende Klaue 2 oder 3 in eine Ausnehmung  
27 an der Innenseite des Rahmens 25 oder 26 einer  
Schalttafel 23 oder 24 eingreift, wie Fig. 3 zeigt.
- 5 Die Spann- oder Klemmflächen 22 verlaufen relativ steil,  
so daß sie überwiegend senkrecht zur Mittelachse 20  
verlaufende Spannkkräfte auf die zwischen den Klauen 2  
und 3 befindlichen Rahmen 25 und 26 ausüben und nur  
einen kleineren Anteil parallel zur Mittelachse 20 ver-  
10 laufende Kräfte. Dementsprechend werden die von der  
Spindel 4 aufgebrachten Kräfte hauptsächlich zum Zusammen-  
drücken der Rahmen 25 und 26 und zum Verspannen der  
Stoßstelle derselben genutzt, während ein kleinerer Teil  
dieser Kräfte auch zum Ausrichten der beiden miteinander  
15 verbundenen Schalttafeln 23 und 24 dient, deren Rahmen  
25 und 26 auf der Oberseite der Wand 17 des Ansatzes 5  
liegen, wie Fig. 3 zeigt.

- Fig. 3 zeigt auch, daß die Klauen 2 und 3 so lang aus-  
20 gebildet sind, daß ihre die Spann- und Klemmflächen 21 und  
22 aufweisenden Kopffenden 28 nahe den Schalplatten 29  
bzw. 30 der Schalttafeln 23 und 24 liegen, so daß sie an  
den Rahmen 25 und 26 vorgesehene hochstehende Ansatz-  
stege 31 und 32 über einen verhältnismäßig kurzen Hebel-  
25 arm zusammendrücken und somit den Stoß zwischen be-  
nachbarten Schalttafeln fest und sicher schließen.

- Die Spindel 4 liegt etwa in der Mittelachse 20 der Vor-  
richtung 1 und erstreckt sich dementsprechend etwa  
30 parallel zu den beiden Klauen 2 und 3. Daher befindet  
sich der Knebel 13 auf der von den Schalplatten 23 und  
24 abgewandten Außenseite 15 des Ansatzes 5 und ist  
zum Betätigen stets bequem zugänglich. Die Spindel 4  
und der auf ihr sitzende Block 12 sind mit selbst-  
35 hemmendem Gewinde versehen.

1 Die in Fig. 4 bis 6 dargestellte, zum Ausrichten neben-  
einander angeordneter Schaltafeln 41 und 42 bestimmte  
Vorrichtung 43 hat eine langgestreckte einstückige Tra-  
verse 44, die aus einem nach einer Seite offenen U-  
5 Profil aus Metallblech besteht. An den äußeren Enden der  
Traverse 44 sind Auflager 45 und 46 angebracht, die aus  
an die Traverse angeschweißten gebogenen Metallblechen  
bestehen. Die Auflager 45 und 46 befinden sich auf der  
offenen Seite der Traverse 44 und sind mit einem Schenkel  
10 45a bzw. 46a an den offenen Stirnenden der Traverse 45  
abgestützt. Fig. 5 zeigt, daß die Auflager mit ihren  
Seiten 45b und 45c bzw. 46b und 46c flügelartig über  
die beiden Längsseiten der Traverse 44 überstehen. Im  
mittleren Bereich der Traverse 44 ist auf der offenen  
15 Seite ein als Auflager dienendes Metallblech 47 befestigt,  
dessen Außenseite in einer Ebene mit der Außenseite der  
Auflager 45 und 46 liegt, so daß die Traverse 44 insgesamt  
drei Auflager aufweist, die sich gegen die Rahmen der mit-  
einander zu verbindenden Schaltafeln 41 und 42 legen,  
20 wie Fig. 6 zeigt.

Aus Fig. 5 ist erkennbar, daß das Auflager 47 seitlich nur  
wenig über die Traverse 44 übersteht.

25 Am - in Fig. 4 gesehen - linken Ende des Auflagers 47  
ist auf diesem eine Spannklaue 48 befestigt, welche zur  
Mittelachse 49 der Traverse 44 weisende Spannflächen  
50 und 51 hat.

30 Auf der anderen Seite der Mittelachse 49 der Traverse  
44 ist in dieser eine weitere Spannklaue 52 mit ebenfalls  
zur Mittelachse 49 weisenden Spannflächen 53 und 54 an-  
geordnet; die um eine querverlaufende Achse 55 verschwenk-  
bar gelagert ist. Die verschwenkbare Klaue 52 hat am  
35 äußeren Ende ihres in der Traverse 44 befindlichen  
Schenkels 52a einen mutterartigen Ansatz 56, der ein



1 Innengewinde enthält, in das das Außengewinde einer  
Stellspindel 57 paßt, die etwa in der Mittelachse 49  
der Traverse 44 verläuft. Auf dem aus der Traverse 44  
durch eine Bodenöffnung 58 herausragenden Ende der  
5 Stellspindel 57 ist ein Knebel 59 drehfest angeordnet,  
der zum Verdrehen der Stellspindel 57 und damit zum  
Verschwenken der Klaue 52 dient. Die Bodenöffnung 58 ist,  
wie Fig. 5 zeigt, als Langloch ausgebildet, so daß eine  
Relativbewegung der Stellspindel 57 zur Traverse 44 mög-  
10 lich ist. Durch ein ähnliches Langloch 60 im Auflager 47  
ist das entgegengesetzte Ende der Stellspindel 57 zu-  
gänglich.

Der Knebel 59 stützt sich mit einer balligen Unterseite  
15 auf der Außenseite des Bodens 61 der Traverse 44 ab,  
ist jedoch mit der Traverse 44 selbst nicht direkt ver-  
bunden. Die Stellspindel 57 ist lediglich in den Ansatz  
56 der Klaue 52 eingeschraubt und somit nur indirekt über  
die Klaue 52 und die Achse 55 mit der Traverse 44 unver-  
20 licher verbunden.

Obwohl in Fig. 4 bis 6 nur die Spannklaue 52 beweglich  
gelagert und die Spannklaue 48 an der Traverse 44  
unverrückbar befestigt ist, kann man die Spannklaue 48  
25 auch in gleicher Weise wie die Spannklaue 52 verschwenk-  
bar lagern. Damit bei dieser Ausführungsform eine  
einzige Stellspindel 57 ausreicht, ist der in der  
Traverse 44 befindliche Schenkel der Spannklaue 48 mit  
einer Zunge oder sonstigen Verlängerung versehen, die in  
30 Spannrichtung formschlüssig mit dem Ansatz 56 der  
Spannklaue 52 zusammenwirkt, beispielsweise zwischen  
Ansatz 56 und Knebel 59 ragt.

1 Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 7 und 8 besteht die  
zum Ausrichten von in Eckbereichen einer Schalung ange-  
ordneten Schaltafeln bestimmte Vorrichtung 62 aus einer  
winkelförmigen Traverse 63 mit einem längeren Schenkel  
5 64 und einem kürzeren Schenkel 65, die in einem rechten  
Winkel zueinander stehen und einstückig miteinander ver-  
bunden sind. Die Schenkel 64 und 65 der Winkeltraverse  
63 sind, wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 bis  
6, im Querschnitt U-förmig ausgebildet. An den freien  
10 Enden der Schenkel 64 und 65 befinden sich Auflager  
45 und 46 gleicher Ausgestaltung wie die entsprechenden  
Auflager der vorstehend beschriebenen Ausführungsform.  
Ferner ist ein Auflager 47 im Eckbereich der Winkel-  
traverse 63 vorgesehen.

15 In jedem Schenkel 64 und 65 ist eine verschwenkbare  
Spann-Klaue 52 gelagert, wobei Ausbildung und Lagerung  
dieser Klauen 52 denen der Klaue 52 aus Fig. 4 bis  
6 entspricht, so daß sich hier eine ins einzelne gehen-  
20 de erneute Beschreibung erübrigt. Für jede Klaue 52  
ist jeweils eine Stellspindel mit Knebel 59 vorgesehen.

Während es bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 bis 6 zum  
Anbringen und Lösen der Vorrichtung 43 an Schaltafeln  
25 41 und 42 ausreicht, eine Stellspindel 57 über deren  
Knebel 59 zu betätigen, ist es für die als Eckzwingen  
zu bezeichnende Vorrichtung 62 aus Fig. 7 und 8 erforder-  
lich, zwei Knebel 59 zum Anbringen der Vorrichtung 62  
zu betätigen, um die beiden aneinanderstoßenden Schal-  
30 tafeln 41 und 42 in die Ecke der Zwingen zu ziehen. Dafür  
wird zunächst der Knebel der Stellspindel des Schenkels  
65 und danach der Knebel des Schenkels 64 der Ecktraver-  
se 63 angezogen. Zum Ausbauen braucht hingegen keine be-  
stimmte Reihenfolge der Betätigung eingehalten zu wer-  
35 den.

1 Bei den beschriebenen Ausführungsformen verlaufen die  
Spannfläche 51 der Spannklaue 48 und die Spannfläche  
54 der Spannklaue 51 in einem Winkel von etwa  $45^{\circ}$  zur  
Mittelachse 49 der Traverse 44 bzw. 63. Beim Spannen  
5 der Spannklaue 48 und 52 schieben sich diese Spannflächen  
51 und 54 auf korrespondierende schräge Flächen von  
Sicken 66, die sich an den Innenseiten der Randprofile  
67 der Schaltafeln 41 und 42 befinden, wodurch die  
Randprofile 67 gegen die betreffende Traverse 44 bzw. 63  
10 gezogen und die Schaltafeln 41 und 42 in der gewünschten  
Weise ausgerichtet werden.

Bei der Ausführungsform aus Fig. 9 sind die beiden in der  
Traverse 44 auf Achsen 55 verschwenkbar gelagerten Spann-  
15 klauen 52 nur indirekt mit der Stellspindel 57 ver-  
bunden.

Bei dieser Ausführungsform ist auf die Stellspindel 57  
eine Mutter 68 aufgeschraubt, deren zum Knebel 59  
weisende Seite eine Abrundung 69 hat. Diese Abrundung  
20 69 paßt in eine lagerpfannenartig nach innen gewölbte  
Vertiefung 70 des in der Traverse 44 liegenden Schenkels  
52b jeder der beiden verschwenkbar gelagerten Spann-  
klauen 52. Beim Drehen der Stellspindel 57 in entspre-  
25 chender Richtung wird die Mutter 68 in Richtung zum Knebel  
59 bewegt und drückt damit die Schenkel 52d der Spann-  
klauen 52 in Richtung zum Boden 61 der Traverse 44, wo-  
durch sich die Spannflächen 53, 54 der beiden verschwenk-  
baren Klauen 52 nähern.

30 Aufgrund der abgerundeten Form der Abrundung 69 und der  
Vertiefungen 70 ist stets ein ausreichender Flächen-  
kontakt zwischen der Mutter 68 und den verschwenkbaren  
Spannklauen 52 gewährleistet.

35

1 Um ein Herausdrehen der Stellspindel 57 aus der Mutter  
68 zu verhindern, kann das äußere Ende der Stellspindel  
57 leicht aufgeweitet oder mit einer beispielsweise  
aufgeschweißten Auflage versehen sein.

5

Da bei dieser Ausführungsform die Stellspindel 57 nicht  
kippen soll, kann der Knebel 59 vollflächig auf dem  
Boden 61 der Traverse 44 aufliegen.

10

15

20

25

30

35

G/K

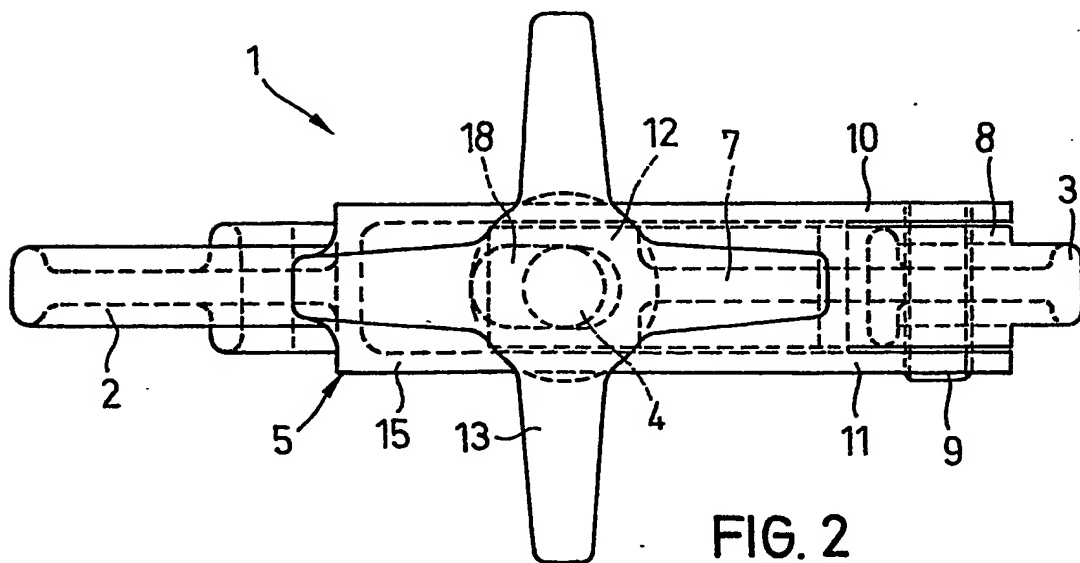
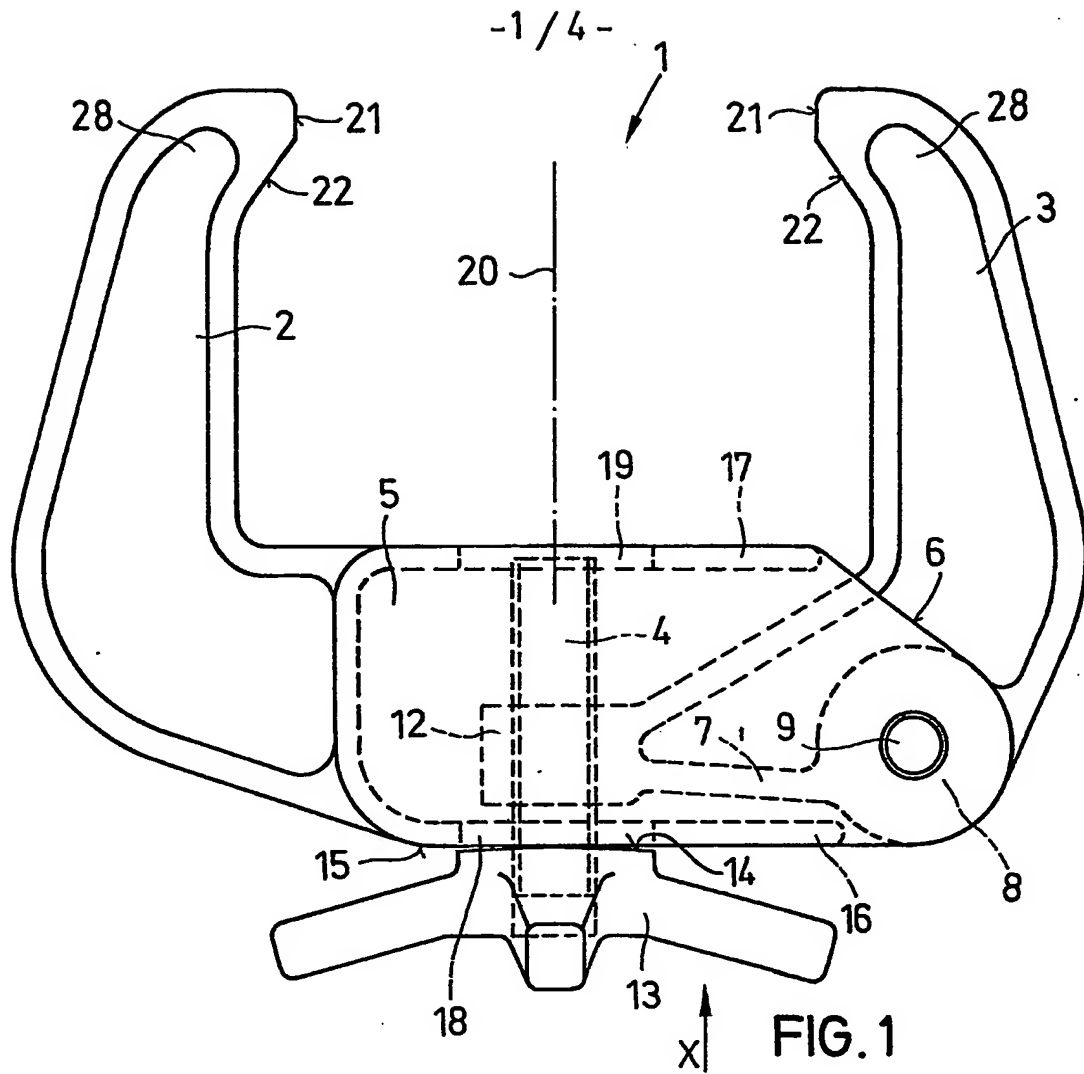
1 Anmelderin: HÜNNEBECK GmbH, Am Zechenplatz,  
D-4030 RATINGEN 4

Patentansprüche:

- 5
- 1.) Vorrichtung zum Verbinden und Zusammenhalten  
nebeneinander angeordneter Schalungselemente wie  
Schaltafeln (23,24;41,42), mit zwei gegen Rahmen-  
teile der Schalungselemente anstellbaren Klauen  
10 (2,3;48,52),  
dadurch gekennzeichnet,  
daß wenigstens eine der beiden Klauen (3;52)  
zum Anstellen um eine zur Anstellrichtung senkrechte  
Achse (9;55) verschwenkbar gelagert und zum Ver-  
15 stellen der schwenkbaren Klauen wenigstens eine  
Stellspindel (4;57) vorgesehen ist.
- 2.) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß zum Zusammendrücken und Verspannen benachbarter  
20 Schalungselemente die Klauen (2,3) mittels einer  
Spindel (4) verschwenkbar sind.
- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Spindel (4) mit wenigstens einer  
25 der beiden Klauen (2,3) verbunden ist, welche um  
eine rechtwinklig zur Längsachse (20) der Spindel  
verlaufende Achse (9) verschwenkbar gelagert ist.
- 4.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
30 dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (4) und  
wenigstens eine der beiden Klauen (3) in einem  
an einer anderen Klaue (2) vorgesehenen Ansatz (5)  
geführt bewegbar sind, wobei die Spindel (4) kipp-  
bar an der Unterseite (15) des hohl ausgebildeten  
35 Ansatzes (5) geführt und abgestützt ist und in eine  
mit der schwenkbar gelagerten Klaue (3) verbundene  
Mutter (12) eingreift.

- 1 5.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß jede Klaue (2,3) zwei  
in einem Winkel zueinander liegende Klemm- und  
Spannflächen (21,22) aufweist.
- 5 6.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß die bewegbare Klaue (3)  
als Winkelhebel ausgebildet und im Bereich ihres  
Winkels an der anderen Klaue (2) verschwenkbar  
10 gelagert ist.
- 15 7.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß sie eine einstückige lan-  
ge Traverse (44;63) aufweist, in deren mittleren  
Bereich die beiden Klauen (48,52) mit schräg liegen-  
den Spannflächen (51,54) gegeneinanderweisend an-  
geordnet sind, und daß sich je ein Auflager (45,  
46,47) im mittleren Bereich und an den Enden der Traver-  
se (44;63) befindet, von denen wenigstens die an den  
20 äußeren Enden der Traverse befindlichen Auflager  
(45,46) über beide Längsseiten der Traverse (44)  
überstehen.
- 25 8.) Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,  
daß wenigstens eine Klaue (52) mit ihrer Spann-  
fläche (54) in Längsrichtung der Traverse (44;63)  
verstellbar in dieser gelagert und zum Verstellen  
der Klauen (52) wenigstens eine etwa senkrecht zur  
Längsrichtung der Traverse (44;63) verlaufende  
30 Stellspindel (57,59) vorgesehen ist.
- 35 9.) Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Traverse (63) winkelförmig ausge-  
bildet ist und an jedem ihrer beiden Schenkel (64,  
65) eine verschwenkbare Klaue (52) aufweist.

- 1 10.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß jede der verstellbaren  
Klauen (52) mit einem Ansatz (52b) unter eine  
auf der Stellspindel (57,59) angeordnete Mutter  
5 (68) greift, die vorzugsweise eine abgerundete  
Seite (69) aufweist, während die verstellbaren  
Klauen (52) in ihrem unter die Mutter (68) greifen-  
den Ansatz (52b) eine entsprechend gerundete Ver-  
tiefung (70) enthalten.
- 10
- 11.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager (45,46)  
an den äußeren Enden der Traverse (44;63) ange-  
brachte gebogene Bleche sind.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35





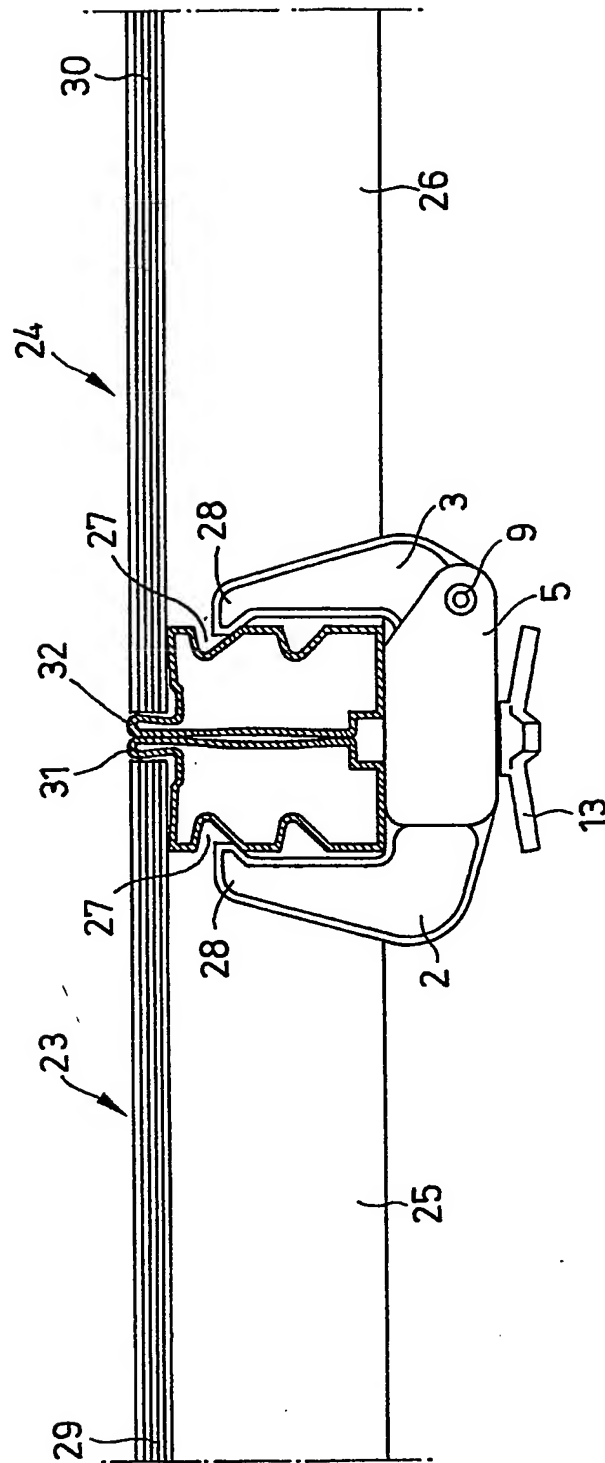


FIG. 3

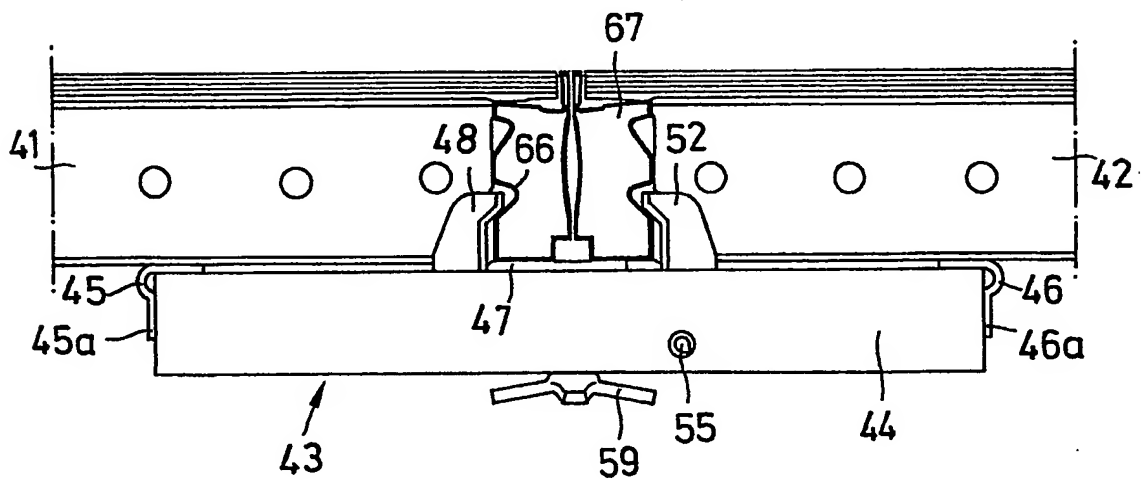
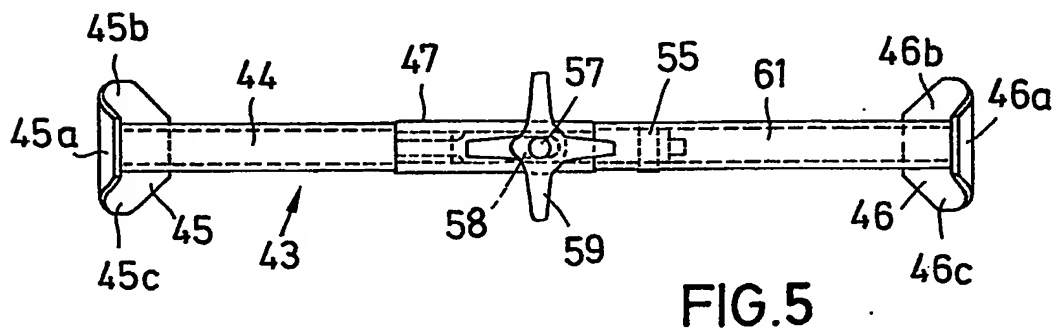
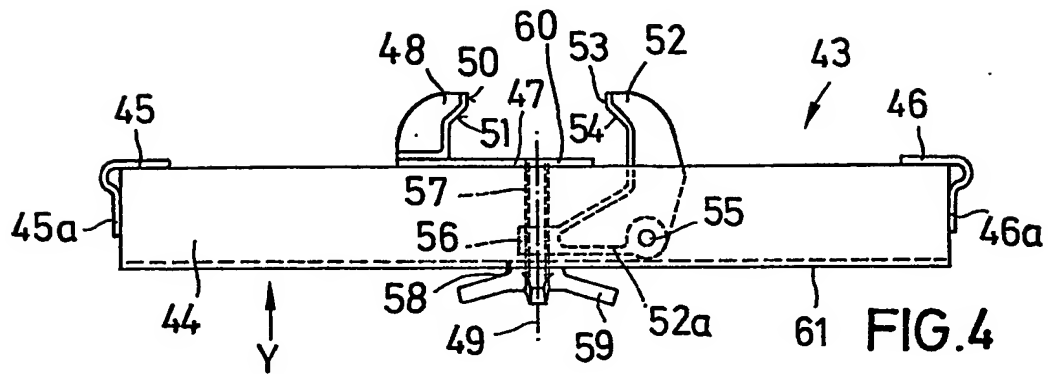


FIG.7

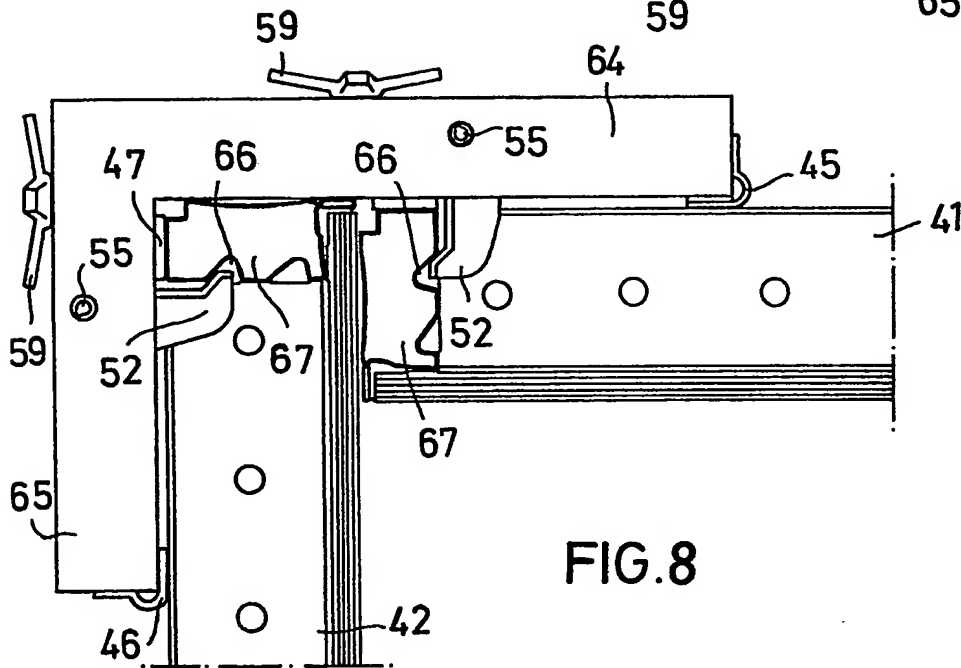
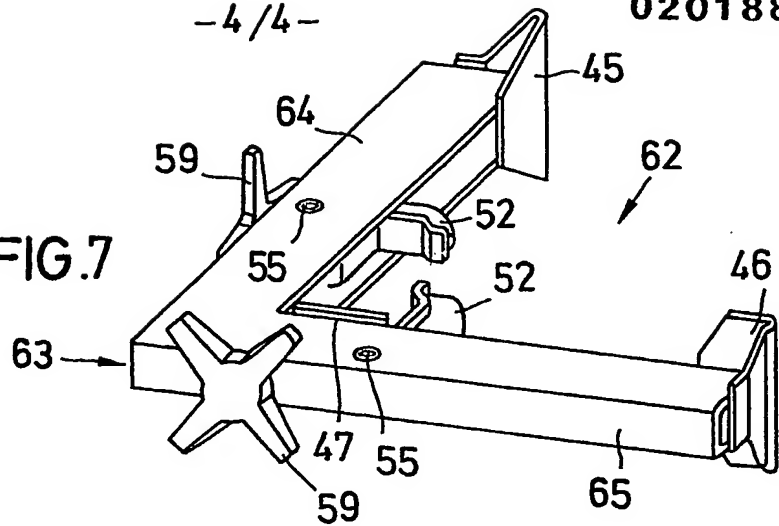


FIG.8

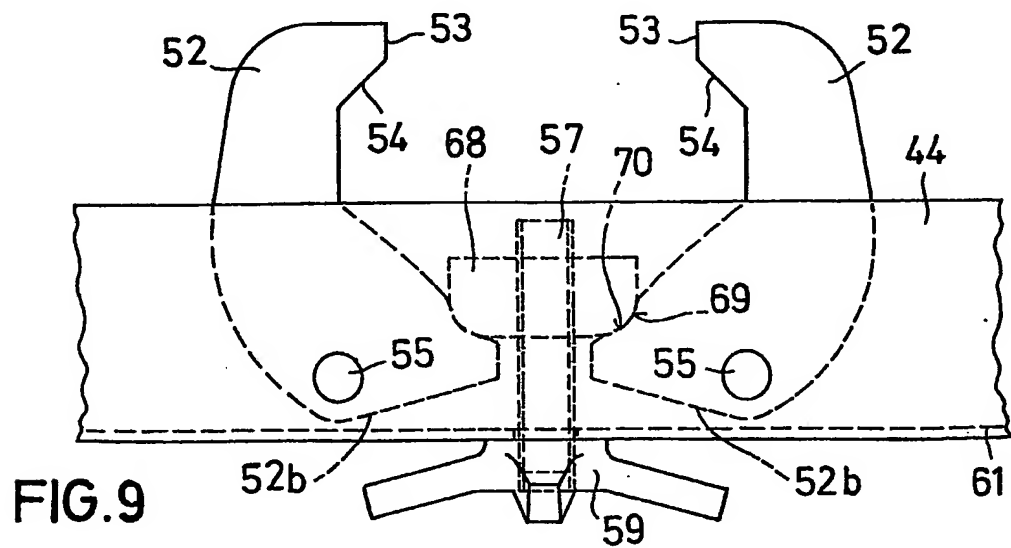


FIG.9